Projektová dokumentace pro provádění stavby
dle přílohy 6, vyhl. 499/2006 Sb. ve znění změny 62/2013 Sb.

SILNOPROUDÁ ELEKTROINSTALACE

Generální projektant	MK Profi Hradec Králové, s.r.o.	
Hlavní inženýr projektu	Martin Kalmus	
Zodpovědný projektant	Ing. Pavel Šandera	
Vypracoval	Ing. Pavel Šandera	
Kraj : Královéhradecký	M.Ú. : Hradec Králové	

MK PROFI
Hradec Králové s.r.o.
Brněnská 700/25, 500 06 Hradec Králové
tel. 604 340 631 e-mail: mkalmus@centrum.cz

Investor : ZZS Královéhradeckého kraje
Hradecká 1690/2a, 50012 Hradec Králové

Akce : **Výcviková a školící základna pro ZZS Královéhradeckého kraje - Heliport LZS Hradec Králové**

Místo stavby :
p. č. 725/111 a p. č. st. 3400, k. ú. Nový Hradec Králové

Stupeň PD :	DPS
Datum zpracování :	srpen 2017
Formát :	
Zak. číslo :	
Paré :	

Oddíl projektové dokumentace :
SILNOPROUDÁ ELEKTROINSTALACE

Oddíl :
D.1.4a

±0,000 229,00 (s. Jadranský)

Generální projektant	MK Profi Hradec Králové, s.r.o.	
Hlavní inženýr projektu	Martin Kalmus	
Zodpovědný projektant	Ing. Pavel Šandera	
Vypracoval	Ing. Pavel Šandera	
Kraj : Královéhradecký	M.Ú. : Hradec Králové	

MK PROFI
Hradec Králové s.r.o.
Brněnská 700/25, 500 06 Hradec Králové
tel. 604340631,e-mail: mkalmus@centrum.cz

Investor : ZZS Královéhradeckého kraje
Hradecká 1690/2a, 50012 Hradec Králové

Akce : Výcviková a školící základna pro ZZS Královéhradeckého kraje – Heliport LZS Hradec Králové – III

Místo stavby : p. č. 725/111 a p. č. st. 3400, k. ú. Nový Hradec Králové

Stavební objekt : SO 01 HALA VÝCVIKOVÉHO POLYGONU
D.1.4a SILNOPROUDÁ ELEKTROINSTALACE, OSVĚTLENÍ

Název :
TECHNICKÁ ZPRÁVA

Stupeň PD :	DPS
Datum zpracování :	srpen 2017
Formát :	5x A4
Zak. číslo :	
Paré :	
Měřítko :	
Číslo výkresu :	D.1.4a.01

OBSAH DOKUMENTACE

Písemnosti
1 Technická zpráva D.1.4a.01

Výkresy
2. Dispozice elektrické instalace 1.NP D.1.4a.02
3 Nový rozvaděč RVH D.1.4a.03
4. Hromosvodová instalace D.1.4a.04

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Projektové podklady

1.1 Projekt stavební části nového objektu
1.2. Požadavky investora a generálního projektanta
1.3. Prohlídka stávajícího stavu
1.4. Světelně – technický návrh osvětlení
1.5. Projekt elektrické instalace stávajícího stavu

2. Rozsah projektu

2.1. Projekt řeší
2.1.1. Úpravu stávajícího rozvaděče RH
2.1.2. Napojení nového rozvaděče RVH
2.1.3. Napojení elektrických spotřebičů a osvětlení v novém objektu
2.1.4. Hlavní a nouzové osvětlení v novém objektu
2.1.5. Napojení přemístěného ukazatele směru a síly větru
2.1.6. Napojení dvou nových překážkových návěstidel
2.1.7. Hromosvodovou instalaci nového objektu
2.1.8. Uzemnění nového objektu

2.2. Projekt neřeší:
2.2.1. Napojení jednotlivých zařízení v budoucnu instalovaných v novém objektu
2.2.2. Ochranu proti přepětí typu 3
2.2.3.Hromosvodovou instalaci venkovního trenažeru letecké záchranné služby
2.2.4. Slaboproudé instalace

3. Použité předpisy a normy

3.1. Projekt je zpracován dle platných předpisových norem, zařizovacích norem a ostatních předpisů

4. Údaje o provozních podmínkách

4.1. Elektrická síť a ovládací napětí
3+PEN stř. 50Hz, 400V / TN-C
3+NPE stř. 50Hz, 400V / TN-S
4.2. Ovládací napětí
1+N stř. 50Hz, 230V
4.3. Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím
Základní - automatickým odpojením od sítě dle ČSN 33 2000-4-41, vypínací čas 0,4 s
Zvýšená ochrana: ochranným pospojováním
proudovým chráničem s vybavovacím proudem $I_{\Delta n}$ = 30mA.

4.4. Stupeň důležitosti dodávky el. energie

Stupeň 1 - nouzové osvětlení

Stupeň 3 - ostatní elektrické spotřebiče v objektu

4.5. Intenzita osvětlení

Udržovaná osvětlenost plynule nastavitelná do 500 lx

4.6. Vnější vlivy ve vnitřních prostorách

Stanoveny protokolem o určení vnějších vlivů

4.7. Výkonová bilance elektrické energie

Instalovaný výkon vč. rezervy	20 kW
Výpočtové zatížení	15 kW

4.8. Zkratové poměry

S ohledem na stávající výkon transformátoru a použití pojistek na jištění kabelového přívodu pojistkami je v objektu úroveň zkratového omezeného proudu menší než 10kA.

5. Stávající stav

Ve stávajícím stavu je ve technickém přístavku stávající haly umístěna trafostanice 35/0,4kV. Z trafostanice je napojen hlavní rozvaděč označený RH, ze kterého jsou napájeny všechny elektrické přístroje, zařízení a osvětlení stávajících objektů. Ze samostatných vývodů tohoto rozvaděče jsou napájena překážková návěstidla a přes elektrotechnickou skříň umístěnou v rohu stávající místnosti i zařízení pro sledování intenzita a směru větru. Na štítové stěně haly je dále umístěno jedno svítidlo venkovního osvětlení.

V rozvaděči RH jsou dva rezervní vývody s jističi upevněnými na DIN liště.

6. Nová elektrická instalace

6.1. Napojení nového objektu na elektrickou energii a kabelové trasy

V novém objektu bude instalován rozvaděč označený RVH. Nový rozvaděč bude napojen samostatným kabelem vycházejícím z rozvaděče RH. V rozvaděči RH se demontuje jeden jistič v rezervním vývodu a na jeho místo se osadí pojistkový odpínač pro válcové pojistky na lištu DIN s pojistkami o jmenovitém proudu 63A.

Nový kabel vyjde vrchem z rozvaděče RH na stěny stávajícího objektu, po kterých se přivede průrazem ve zdi do nové haly. V ní vystoupá po ocelovém sloupu haly do výšky vazníku. Po vazníku přejde k delší straně haly a dále bude pokračovat po ocelové konstrukci haly ke sloupu, u kterého je umístěn nový rozvaděč RVH.

V nové hale budou v hlavních trasách kabely uloženy v drátěných kabelových žlabech připevněných na ocelové konstrukci haly. Ocelová konstrukce haly bude pozinkovaná. Z tohoto důvodu musí ocelová konstrukce připravena již v rámci její dodávky na připevnění drátěných kabelových žlabů. V hlavních trasách uvedených na výkrese se na ocelovou konstrukci připraví výložníky.

Jednotlivé kabely k elektrickým zařízením a svítidlům budou uloženy v elektroinstalačních trubkách upevněných příchytkami na plechových stěnách haly.

6.2. Rozvaděče

6.2.1. Rozvaděč RVH

Nový rozvaděč RVH bude v oceloplechovém provedení buď pro připevnění na sloup konstrukce haly nebo samostatně stojící skříňový rozvaděč. Jeho velikost bude odvozena od konstrukčního uspořádání daného dodavatelem elektrické instalace a v závislosti na velikosti řídícího systému pro ovládání a plynulou regulaci hlavní osvětlení nového objektu.

V rozvaděči budou silové vývody pro jednotlivá elektrická zařízení a osvětlení. Dále v něm bude instalována kombinovaná ochrana proti přepětí typu 1 a 2.

Přívod a vývody z rozvaděče budou vrchem do hlavní kabelové trasy.

V rozvaděči se umístí řídící automat pro spínání a plynulou regulaci osvětlení, který bude součástí dodávky vybraného dodavatele svítidel.

Rozvaděč je uzemněn drátem FeZn 10mm na zemnící soustavu objektu.

6.5. Zvýšená ochrana proti nebezpečnému dotykovému napětí

Mimo základní ochranu před nebezpečným dotykovým napětím bude provedena i ochrana zvýšená jednak ochranným pospojováním a u zásuvkových vývodů ještě proudovými chrániči.

Ochranné pospojování je provedeno vodiči o typu CY 10mm^2. Přípojnice ochranného pospojování je navržena do rozvaděče RVH jako prodloužení přípojnice PE. V každé sekci haly je umístěna další ochranná přípojnice, která je propojena s ocelovým sloupem haly drátem FeZn průměru 10mm a je připojena vodičem CY10mm^2 k přípojnici v rozvaděči.

Další zvýšenou ochranou je ochrana chrániči. Chrániče budou osazeny na všech vývodech pro zásuvky. Vybavovací proud použitých chráničů bude 30mA.

6.6. Ochrana proti přepětí

Součástí této akce je i ochrana proti přepětí typu 1 a 2. Ochrana těchto typů bude zajištěna kombinovanou ochranou typu 1 a 2 instalovanou v rozvaděči RVH.

6.7. Zásuvky a ostatní spotřebiče

V novém objektu jsou rozmístěny v každé sekci 4 jednofázové dvojzásuvky pro montáži na povrchnapájení všech těchto zásuvek je z vývodů rozvaděče RVH osazených proudovými chrániči s nadproudovými spouštěmi. Dále v prostoru rozvaděče je navržena jedna třífázová zásuvka o jmenovitém proudu 16 A rovněž ve vývodu chráněna proudovým chráničem.. ypínací proud všech použitých chráničů je 30 mA.

Z rozvaděče jsou napájeny dva ventilátory osazené do konstrukce střechy. Ventilátory jsou ovládány ručně vypínači umístěnými u vstupních dveří so nové haly z prostoru stávajícího hangáru.

Do prostoru čtvrté sekce je zaveden rezervní vývod pro případné budoucí napojení vestavěného zařízení.

Stávající ukazatel směru a intenzity větru bude ze stávajícího objektu přístavku přemístěn na novou halu do prostoru mez žebřík výstupu na střechu a stávající objekt. Po přemístění ukazatele bude znovu napojen na stávající kabely, které jsou vyvedeny z elektrické skříně v rohu stávajícího objektu. V případě, že konečné umístění ukazatele neumožní použití stávajících kabelů z důvodů jejich délky, budou ze stávající elektrické skříně přivedeny nové kabely. Silové napojení je provedeno kabelem CYKY-J 3x1,5mm^2. Další kabel bude použit stejného typu jako stávající kabel.

Nově se instalují dvě překážková návěstidla malé svítivosti se stálým světlem červené barvy, napájecím napětím 230V s elektrickým příkonem cca75W vyhovující leteckému předpisu Letiště L14 vydanému Úřadem pro civilní letectví. Překážková návěstidla budou umístěná na delší straně nového objektu směrem k přistávací ploše se napojí kabelem CYKY-J 3x4mm^2 ze stejného vývodu rozvaděče RH jako jsou napojena stávající překážková návěstidla. Stávající vývod v rozvaděči RH bude upraven pro vyvedení dvou kabelů z jednoho vývodu.

Stávající reflektor umístěný na vnější stěně stávajícího objektu hangáru bude demontován. Kabel, kterým se napájen se ukončí v rozvodce na stěně haly a po realizaci nového objektu bude reflektor znovu instalován na vnější stěnu nové haly. Napojen bude kabelem CYKY-J 3x1,5mm^2 z výše uvedené rozvodky.

6.8. Osvětlení objektu

V objektu jsou navrženy dva typy osvětlení a to osvětlení hlavní a nouzové. Oba typy osvětlení jsou navrženy svítidly se zdroji LED. V projektu uvedené typy svítidel sloužily pouze pro výpočet osvětlení a určení minimálních technických parametrů svítidla. Při realizaci lze použít i jiná svítidla, která však musí splňovat parametry odvozené od svítidla uvedeného v projektu. Dodavatel jiných svítidel musí předložit světelně technický návrh osvětlení. Výpočet byl proveden se svítidly Philips typu BY120P G3 1xLED105S/840 WB o příkonu 85 W, světelném toku 10500 lm s účinností 8,25W/m^2. Světelná soustava musí splňovat minimální hodnotu podílu minimální a maximální osvětlenosti na uživatelské úrovni 0,7 a na podlaze 0,65.

6.8.1. Hlavní osvětlení

Hlavní osvětlení je navrženo svítidly LED jejichž základní parametry jsou určeny typem svítidla použitého pro výpočet osvětlení. Svítidla budou jednotlivě připevněna na závěsech upevněných do stropních panelů.

Osvětlení je rozděleno do čtyř samostatně ovládaných sekcí. Hlavní ovládání je umístěno na panelech u vstupních dveří ze stávající haly a ze stávajícího přístavku. Ovládání je zajištěno řítícím systémem, který umožňuje i plynulé stmívání samostatně v jednotlivých sekcích od základní hodnoty osvětlenosti 500 lx. Řídící systém ovládání osvětlení je součástí dodávky svítidel. Umístění jeho řídícího členu je v rozvaděči RVH.

6.8.2. Nouzové osvětlení

Nouzové osvětlení je navrženo svítidly LED, jejichž součástí je i zdroj s invertorem pro záložní napájení v případě výpadku hlavního osvětlení. Nouzová svítidla jsou dvojího typu. První bez vyznačení směru úniku pro zajištění osvětlenosti prostoru v nouzovém režimu a druhý s vyznačením směru úniku.

První typ svítidla je upevněn na stropní konstrukci pomocí závěsů, druhý typ svítidla je upevněn na stěně, ve které jsou vstupní dveře ze stávajících objektů.

Napájení nouzového osvětlení bude ze dvou samostatných vývodů rozvaděče RVH..

9. Hromosvodová instalace

Proti úderu blesku je navržena pasivní hromosvodová instalace sestávající z kombinace jímacího vedení a tyčových jímačů, svodového vedení a z uzemnění. Hromosvodová instalace je zařazena jako LPS II. Použité komponenty na jímací soustavu a svodová vedení jsou z materiálu AlMgSi. uzemnění je z ma eriálu FeZn.

Jímací soustava je navržena mřížová s velikosti ok do 10 metrů z drátů AlMgSi o průměru 8mm. V blízkosti dvou ventilátorů zasahujících nad úroveň střechy jsou umístěny dvě jímací tyče. Jímací soustava nového objektu je propojena na jímací soustavu stávajícího objektu. Na propojující vedení budou napojeny i dešťové žlaby.

Maximální vzdálenost svodů mezi sebou je 10 m. Svodová vedení jsou provedena z drátů AlMgSi o průměru 8 mm ukotvených na podpěrách. Svodová vedení jsou ukončena zkušebními svorkami, přes které je hromosvodová instalace spojená s uzemňovací soustavou. Mezi zkušební svorkou a zemí je vedení chráněno ochrannými úhelníky.

Na stávající svod zděného přístavku, který je z drátu FeZn bude napojena drátem FeZn průměr 8 mm ocelová konstrukce přemístěného ukazatele síly a směru větru. Na nová svodová vedení budou drátem AlMgSi napojeny konstrukce pro upevnění překážkových návěstidel na objektu.

Svorky, podpěry a ochranné prostředky jsou v nerezovém provedení.

Zemnící soustava je provedena páskem FeZn 30/4 mm uloženým do základů. Tímto páskem jsou propojeny armatury patek, jejich hlav. Ocelové sloupy haly budou na uzemnění připojeny drátem FeZn průměr 8 mm. Z uzemnění jsou provedeny vývody pro svody hromosvodu a uzemnění rozvaděče RVH. Nová uzemňovací soustava je propojena s uzemněním stávající haly.